

Alternativ ålyngeluppsamling

Effektivisering av ålyngeluppsamling för ett bättre nyttjande av
naturligt uppvandrande ålyngel

Jonas Christiansson, Elhagen Fiskevård

Bakgrund/Frågeställning

Konventionell ålyngeluppsamlare

- Inga stora förändringar gällande design ur ett historiskt perspektiv
- Ca 400-500 mm bred ramp
- Ca 5-15 meter lång
- Lockvatten vid rampens ingång
- *Designen tillfredställande när uppgången av ålyngel var >90% än idag?*

Konventionell ålyngeluppsamlare

Nackdelar

- Installation låst av omgivningens praktiska förutsättningar
- Ålynglen har svårt att lokalisera uppsamlaren... tidskrävande?
- Lockvattnet följer inte flödesfluktuationer



Flytande ålyngeluppsamlare

Fördelar

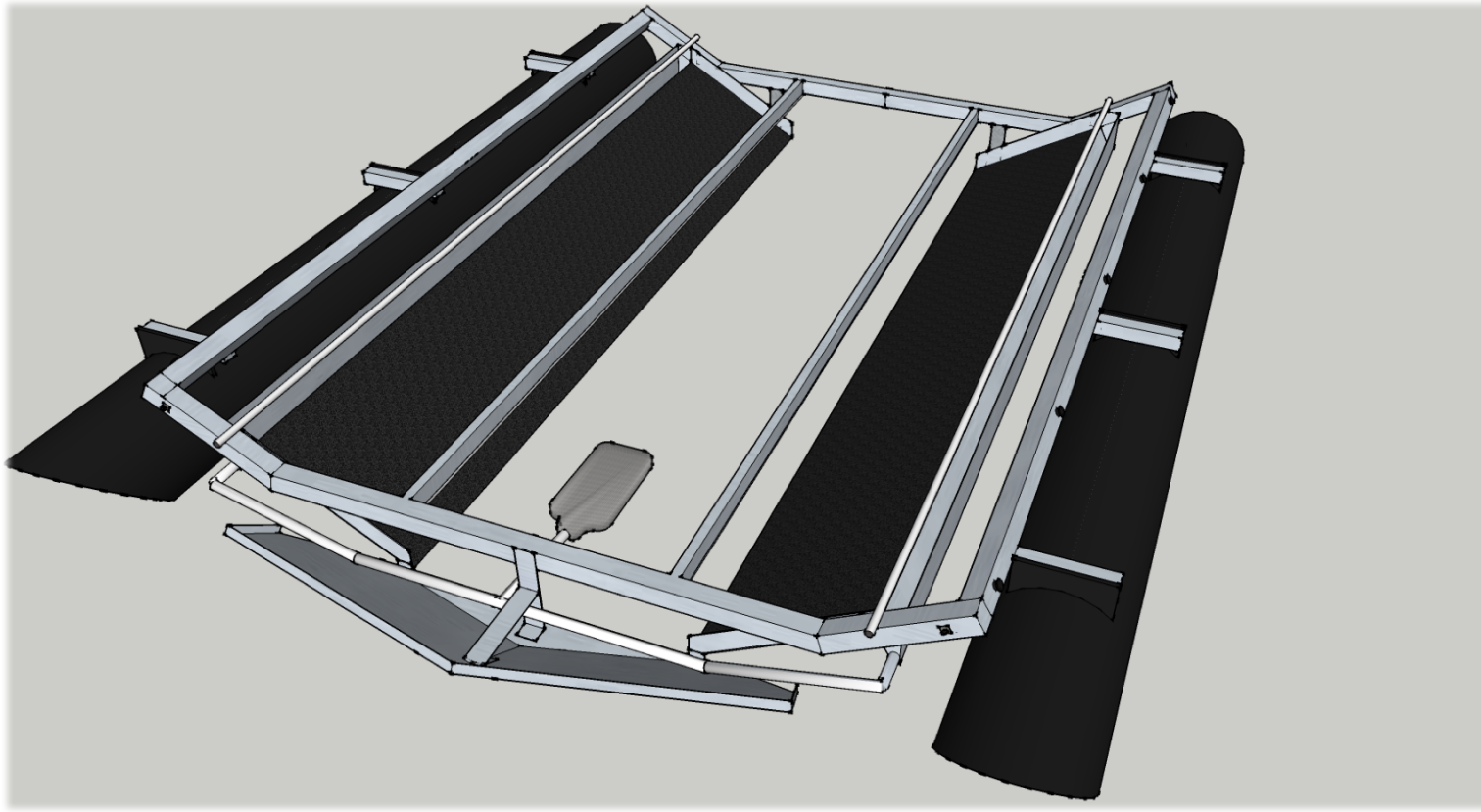
- Mobilitet ger större möjligheter till optimal placering
- Flödesfluktationer påverkar inte effektiviteten
- Bredare och kortare ramper
- Lyfts upp för vinterförvaring



Studiedesign

Flytande ålyngeluppsamlare 2016

- Två ramper: 2600 mm breda, 490mm långa, 30° lutning
- Lockvatten via sprejbom: 300 l/min
- Vatten på vandringsmedie: 5 l/min per 400mm bred (tot. flöde á 2 ramper ca 65 l/min)
- Vandringsmedie: EF-16



Konventionell ålyngeluppsamlare (kontroll)

- Ramp: 400 mm bred, 4800 lång, 30° lutning
- Lockvatten: 300 l/min
- Vatten på vandringsmedie: 5 l/min
- Vandringsmedie: EF-16



Två försök Laholm: Flytande vs. kontroll

- Laholms kraftstation Lagan (Statkraft)
- 20:00 – 08:00 kraftverk ur drift
- 08:00 – 14:00 kraftverk i drift
- Flytande och kontroll i likvärdiga strömförhållande
- Samma lockvattenmängd
- Samma vattenflöde på vandringsmedie
- Samma lutning

Djup (cm)	Flytande ålyngeluppsamlare (m/s)	Konventionell ålyngeluppsamlare (m/s)
10	0,31	0,29
20	0,35	0,36
30	0,38	0,31

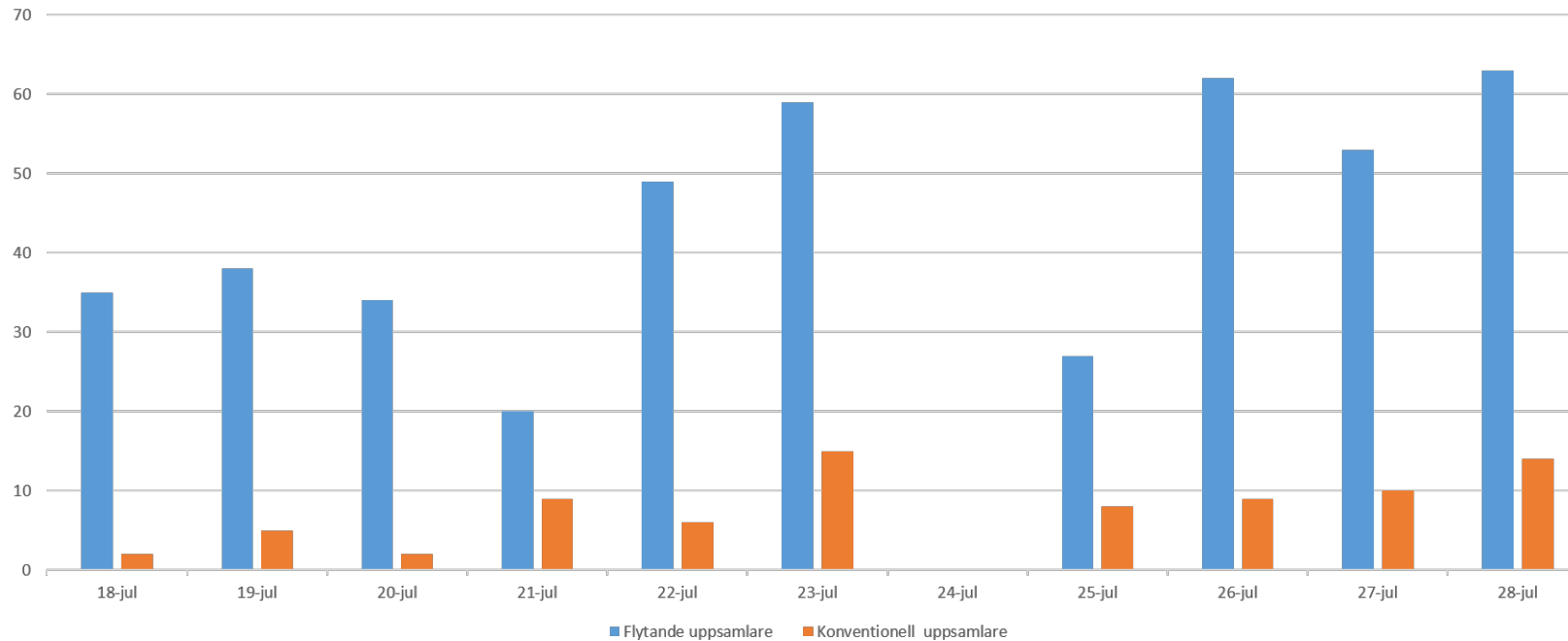
Ett försök Ätrafors: Flytande vs. kontroll

- Ätrafors kraftstation Ätran (Sydkraft)
- 20:00 – 08:00 kraftverk i drift
- Flytande och kontroll i likvärdiga strömförhållande
- Samma lockvattenmängd
- Samma vattenflöde på vandringsmedie
- Samma lutning

Djup (cm)	Flytande ålyngeluppsamlare (m/s)	Konventionell ålyngeluppsamlare (m/s)
10	0,21	0,18
20	0,19	0,24
30	0,23	0,21

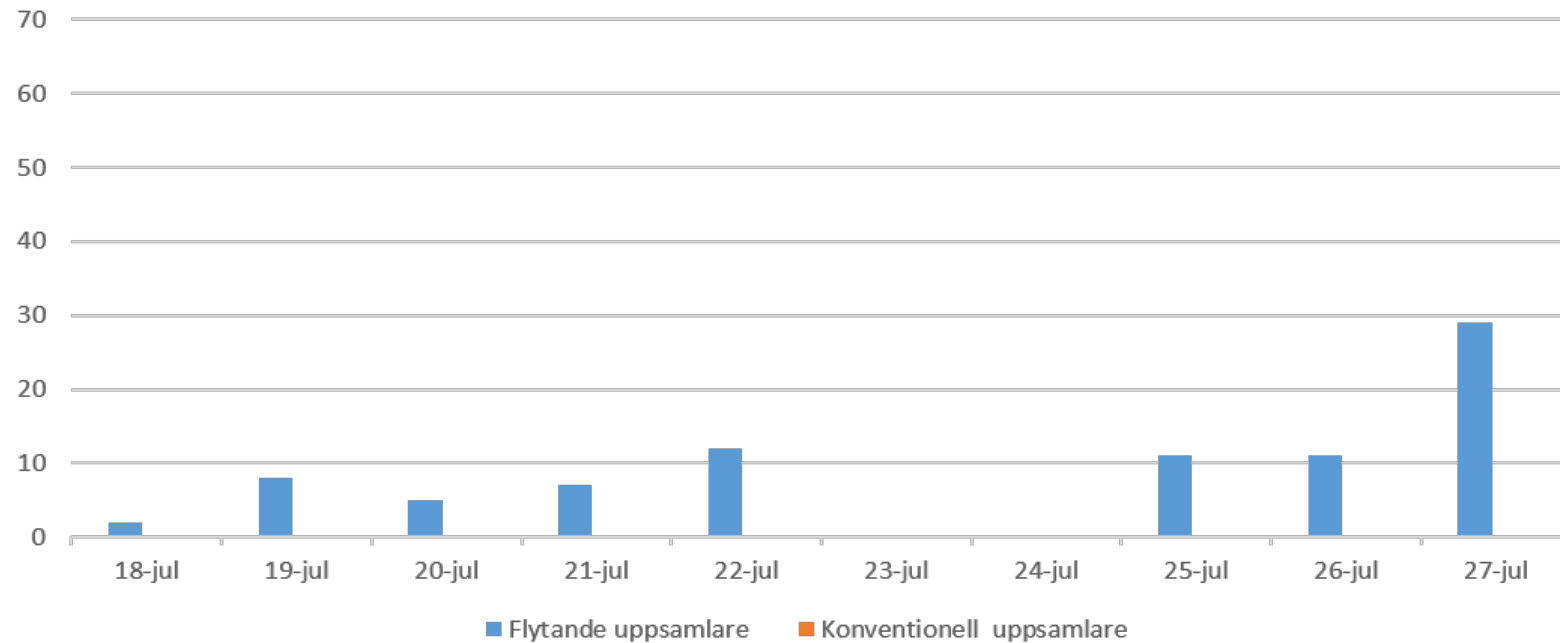
Resultat

Laholm 20:00 – 08:00, 10 nätter



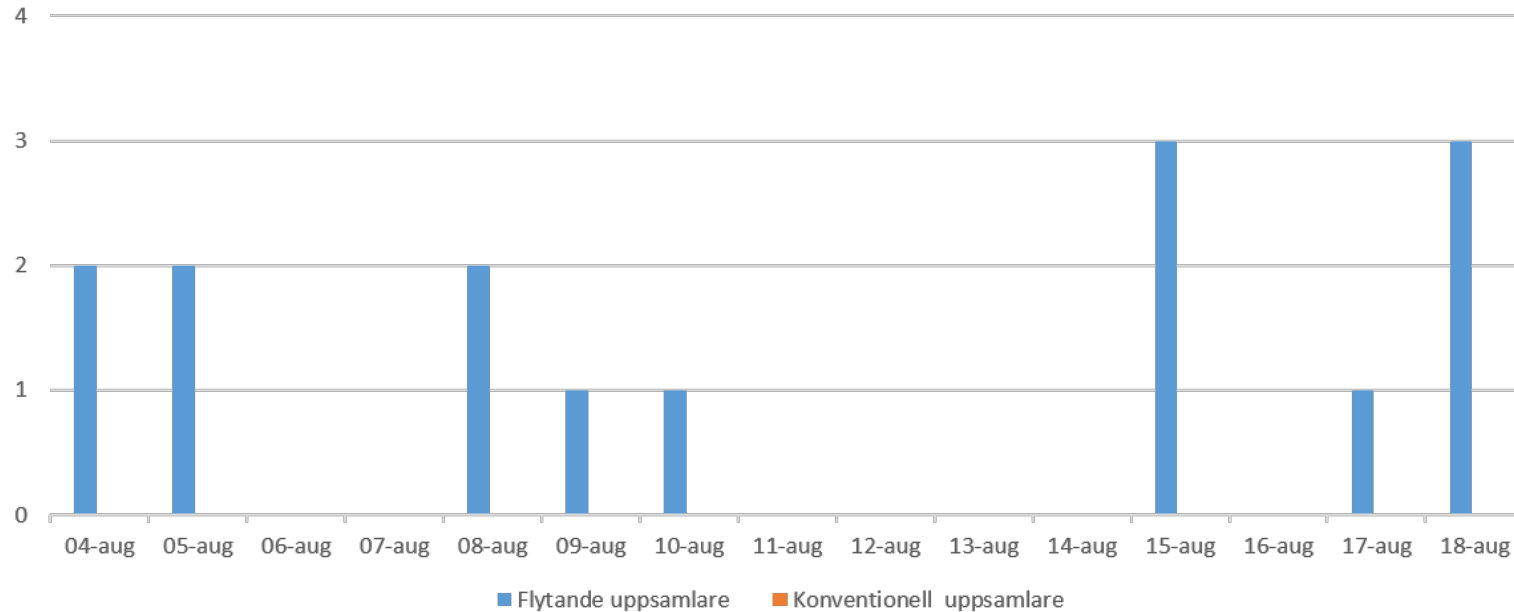
- Tot. fångst: 520 st ålyngel
- Flytande ålyngeluppsamlare: 85 % N= 440
- Kontroll: 15 % N= 80

Laholm 08:00 – 14:00, 8 dagar



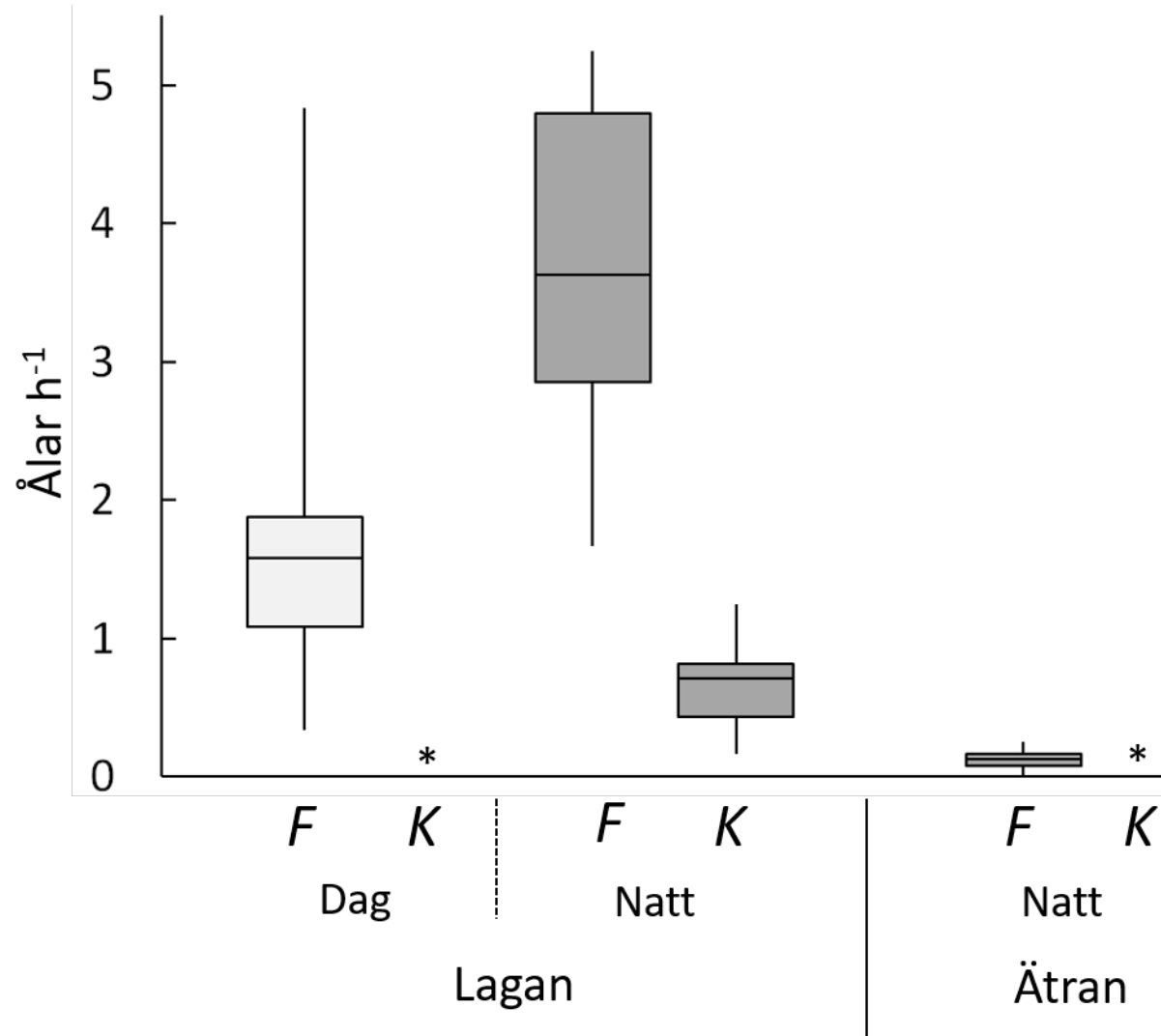
- Tot. fångst: 85 st ålyngel
- Flytande ålyngeluppsamlare: 100 % N= 85
- Kontroll: 0 % N= 0

Ätrafors 20:00 – 08:00, 10 nätter



- Tot. fångst: 15 st ålyngel
- Flytande ålyngeluppsamlare: 15 st (100%)
- Kontroll: 0 st ålyngel (0 %)

Statistisk analys

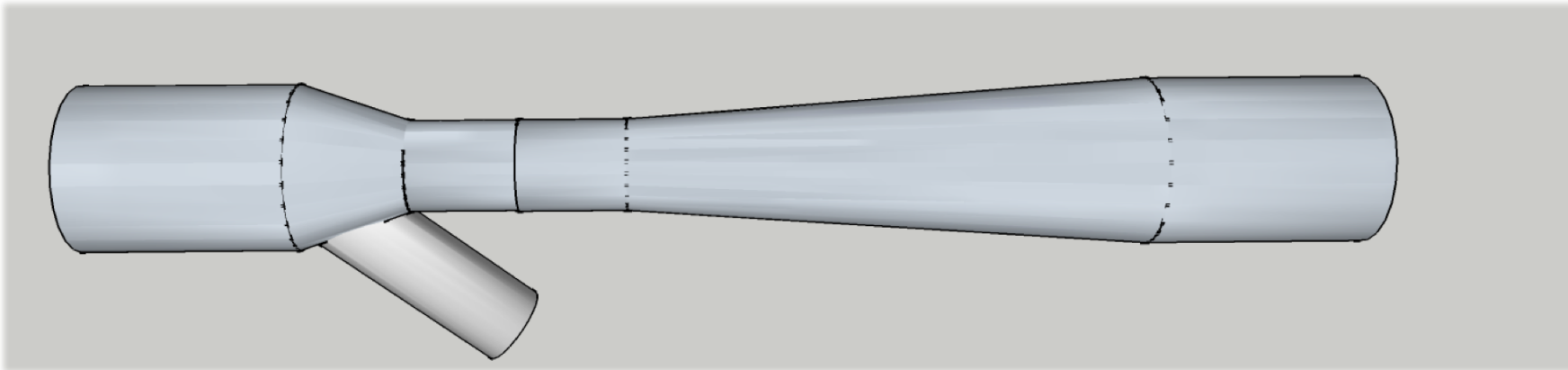


- Flytande ålyngeluppsamlaren fångar signifikant fler ålar än kontrollen under alla tre olika försöken/förhållanden
- (Wilcoxon's teckenrangtest, Z (försök 1; 2; resp. 3) = 2,52; 2,81; 2,81, $P = 0,012$; 0,005; 0,005)

Förenklad vittjning med pump?

Ejektormunstycke (venturi effekten)

- Pumpa ålyngel från flytande uppsamlare till land
- Inga rörliga delar
- 5,5 l/s nominellt flöde



Försöksuppställning

- Två parallella behandlingar: höjdskillnad 1,5 m, längd 5 m.
- 30 ålyngel / behandling
- Efter behandling sumpade i separata kärl i två dygn



Resultat efter två dygn

- Inga synliga skador
- Ingen mortalitet
- Inga tecken på nedsatt kondition



Fångsteffektivitet

- Tre olika försök
- Natt krv ur drift, dag krv i drift, natt krv i drift
- Signifikant skillnad till fördel för den flytande ålyngeluppsamlaren
- Testlokaler valda av praktiska anledningar, inte ur ett fångstperspektiv



Troliga anledningar till högre fångsteffektivitet

- Flytande ålyngeluppsamlare tot. 5200 mm bred
- Konventionell ålyngeluppsamlare 400 mm bred
- Flytande ålyngeluppsamlare täcker/skuggar 7,7 m²
- Konventionell ålyngeluppsamlare täcker/skuggar 0 m²

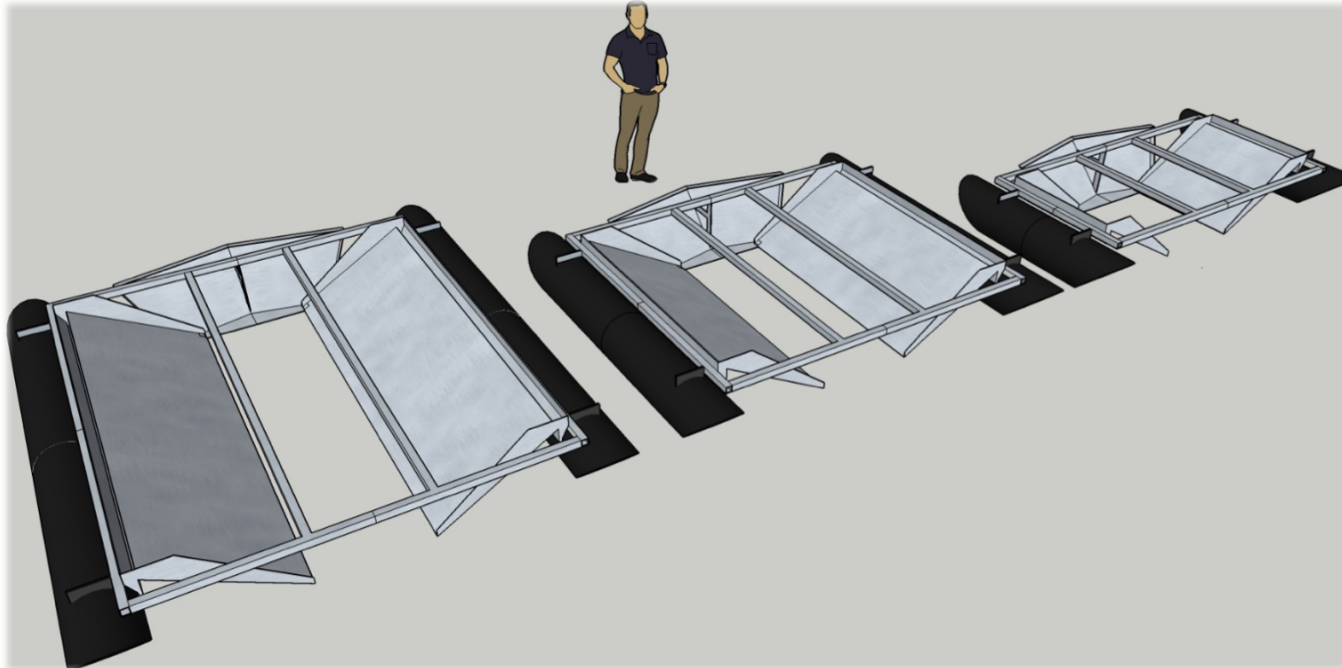


Ny vittjningsmetodik

- Högre lyftkapacitet än ejektorteknik
- Transportsystem mha, backventil, pump och timer
- Stort huvuduppsamlingskärl på land
- Initial uppsamling på den flytande ålyngeluppsamlaren
- Lägre antal vittjningstillfällen, minskade personalkostnader

2017

- Installationer av flytande ålyngeluppsamlare?
- Fortsatta tester av flytande ålyngeluppsamlare?
- Lilla Edet, Sävveån, Motala ström, Lagan, Olidan, Nyköpingsån?
- Uppsamlaren storlek anpassas efter vattendrag



Tack

- Olle Calles & Johan Watz, KAU
- Calle Tielman, Fältassistent 2016
- Personal på Statkraft Laholm & Sydkraft Ätrafors
- Energiforsk & Krafttag ål